SNI

SNI 797:2018

Standar Nasional Indonesia

Kloset duduk

ICS 81.060.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar Isi

Prakata

Rancangan Standar Nasional Indonesia (SNI) 797:2018 dengan judul Kloset duduk merupakan revisi SNI 03-0797-2006 kloset duduk. Standar ini direvisi karena menyesuaikan dengan kondisi saat ini serta untuk meningkatkan daya saing produk.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 81-02, Industri Keramik dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup komite teknis di Jakarta pada tanggal 14 November 2017. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, pakar akademis dan peneliti serta instansi teknis terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui tahap jajak pendapat 29 Januari 2018 sampai dengan tanggal 29 Maret 2018. Penulisan dalam standar ini disesuaikan dengan ketentuan yang ada dalam Perka BSN No.4 tahun 2016 tentang Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Kloset Duduk

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan mutu, cara uji, dan syarat lulus uji untuk kloset duduk yang terbuat dari keramik dengan tiga tipe sistem pasokan air yaitu tangki, katup pembilas *(flush valve)* dan katup pembilas terintegrasi (*integrated flush valve)* dengan sistem jatuh sekat atau pusaran air baik monoblok maupun duoblok yang dipasang secara tegak atau menggantung.

Standar ini tidak menetapkan persyaratan mutu, cara uji, dan syarat lulus uji untuk kloset duduk tanpa sistem pasokan air.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan tidak bertanggal, edisi terakhir dari dokumen acuan (termasuk jika ada amandemen) yang digunakan.

SNI 0103, Kertas tisu toilet

3 Istilah dan definisi

Untuk keperluan dokumen ini, istilah dan definisi yang tercantum berikut berlaku.

3.1
kloset duduk
alat yang dipergunakan untuk buang hajat dengan cara duduk yang dilengkapi sistem pasokan air yaitu tangki, katup pembilas *(flush valve)* dan katup pembilas terintegrasi (*integrated flush valve)*

3.2
kloset duduk tegak
kloset duduk yang dipasang berdiri pada lantai

3.3
kloset duduk gantung
kloset duduk yang dipasang menempel pada dinding

3.4
sistem pasokan air
sistem untuk menyediakan air yang dibutuhkan untuk pembilasan

3.5
sistem pasokan air dengan tipe tangki
sistem pasokan air untuk kloset duduk yang menggunakan tangki penyimpanan air untuk pembilasan kotoran dengan memasok air dari tangki ke kloset secara gravitasi

3.6
sistem pasokan air dengan tipe katup pembilas *(flush valve)*
sistem pasokan air untuk kloset duduk yang menggunakan katup *flush* untuk memasok air ke kloset dengan tekanan

3.7
sistem pasokan air dengan tipe katup pembilas terintegrasi *(integrated flush valve)*
sistem pasokan air untuk kloset duduk yang menggunakan unit pasokan air terintegrasi untuk menyediakan air dengan tekanan air yang cukup atau *booster/*pendorong untuk kloset. Tipe kloset katup pembilas terintegrasi *(integrated flush valve)* pada umumnya dilengkapi dengan *vacuum breaker* internal.

CATATAN *Vacuum breaker* adalah perangkat yang dikonfigurasikan untuk menyedot udara secara otomatis untuk mencegah arus balik air yang dikeluarkan atau digunakan dalam perlengkapan pengguna air ke sistem pasokan air karena aksi pusaran balik saat tekanan negatif terjadi dalam pipa pasokan air.

3.8
kloset duduk sistem jatuh sekat *(wash down system)*
kloset duduk yang bentuknya sedemikian rupa sehingga kotoran langsung masuk ke rintang air dengan sistem pembilasan dorongan air

3.9
kloset duduk sistem pusaran air *(siphonic system)*
kloset duduk yang bentuknya sedemikian rupa sehingga kotoran langsung masuk ke rintang air dengan menggunakan sistem pembilasan pusaran air

3.10
kloset duduk monoblok
kloset duduk dengan tangki air pembilas menyatu dengan badan kloset duduk

3.11
kloset duduk duoblok
kloset duduk dengan tangki air pembilas terpisah dengan badan kloset duduk, tetapi dalam pemakaiannya disatukan dengan badan kloset duduk pasangannya

3.12
kloset duduk duoblok terpisah
kloset duduk dengan tangki air pembilas terpisah dengan badan kloset tetapi dihubungkan dengan pipa untuk menyalurkan air pembilasan

4 Klasifikasi

Kloset duduk dibagi dalam beberapa tipe berdasarkan sistem pasokan air, pemasangan, dan sistem pembilasan seperti tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1 – Tipe kloset duduk

Sistem pasokan air	Pemasangan	Sistem pembilasan	Keterangan
Tipe tangki	Kloset duduk tegak	pusaran air	Monoblok / Duoblok / Duoblok terpisah
		jatuh sekat	Monoblok / Duoblok / Duoblok terpisah
	Kloset duduk gantung	pusaran air	Duoblok terpisah
		jatuh sekat	
Tipe katup pembilas (*flush valve*)	Kloset duduk tegak	pusaran air	
		jatuh sekat	
	Kloset duduk gantung	pusaran air	
		jatuh sekat	
Tipe katup pembilas terintegrasi (*integrated flush valve)*	Kloset duduk tegak	pusaran air	
		jatuh sekat	
	Kloset duduk gantung	pusaran air	
		jatuh sekat	

5 Persyaratan mutu

5.1 Bentuk dan ukuran

Bila diuji berdasarkan 7.1, bentuk dan ukuran bagian kloset duduk harus sesuai yang tercantum pada Tabel 2 dan keterangan gambar tercantum pada Gambar A.1 sampai A.6 Lampiran A.

Tabel 2 – Ukuran-ukuran bagian kloset

Satuan dalam mm

Simbol	Keterangan	Kloset duduk tegak			Kloset duduk gantung
		monoblok	duoblok	duoblok terpisah	
A	Tinggi kloset	350-500			Sesuai spesifikasi pemanufaktur
B	Diameter luar pipa	<110			
C	Diameter dalam pipa air pembilas	-		Min 50	
D	Panjang bagian pipa air pembilas yang masuk ke dalam	-		Min 25	
E	Dalamnya rintang air	> 45			
F	Lebar kloset	≥ 350			
G	Panjang rintang air (muka kebelakang)	Min 90			

Tabel 2 – Ukuran-ukuran bagian kloset (Lanjutan)

Satuan dalam mm

Simbol	Keterangan	Kloset duduk tegak			Kloset duduk gantung
		monoblok	duoblok	duoblok terpisah	
H	Lebar rintang air (kiri ke kanan)	Min 85			
I	Jarak antara lubang pemasangan tempat duduk dengan bagian depan kloset	Sesuai spesifikasi pemanufaktur			
J	Diameter lubang untuk pemasangan tempat duduk	Sesuai spesifikasi pemanufaktur			
K	Jarak antar lubang untuk pemasangan tempat duduk	Sesuai spesifikasi pemanufaktur			
L	Lebar kloset dalam	> 235			
M	Panjang kloset dalam	> 290			
N	Jarak antar sekat dengan dasar	> 50			
O	Ukuran lubang untuk pemasangan pada lantai	Sesuai spesifikasi pemanufaktur			-
P	Ukuran lubang untuk pemasangan di dinding	-			≥15

5.2 Sifat tampak

Bila diuji dengan 7.2, permukaan kloset duduk tidak boleh mempunyai cacat melebihi batas yang dibolehkan seperti tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3 – Batas cacat pada permukaan kloset duduk

Jenis cacat	Deskripsi	Persyaratan
Lepuh	Proyeksi / efek yang ditimbulkan karena gelembung yang muncul pada permukaan berglasir	Diameter tidak lebih dari 6 mm diperbolehkan
Belang	Bagian yang berubah warna / belang yang muncul pada permukaan berglasir	
Bagian tidak terglasir (*Unglazed patch*)	Bodi terbuka / terekspos, bagian permukaan yang seharusnya terglasir namun tidak terglasir	Diameter tidak lebih dari 6 mm diperbolehkan
Retak glasir	Pola retak halus di permukaan berglasir	Tidak diperbolehkan
Retak bodi *(Discontinuity)*	Retak pada bodi	
Gumpil (C*hipping)*	Cacat apapun pada permukaan berglasir atau bodi, atau cacat apapun yang merambat dari permukaan berglasir ke bodi	

5.3 Kedataran permukaan

Bila diuji sesuai dengan 7.3 maka pada permukaan atas dan bawah perubahan bentuk yang diperbolehkan maksimum 6 mm.

5.4 Kelancaran saluran pembuangan

Bila diuji sesuai dengan 7.4 maka bola kayu harus dapat melewati lubang pembuangan.

5.5 Ketidakbocoran saluran pembuangan

5.5.1 Ketidakbocoran air

Bila diuji sesuai dengan 7.5.1 maka penurunan tinggi rintang air tidak boleh lebih dari 5 mm.

5.5.2 Ketidakbocoran udara

Bila diuji sesuai dengan 7.5.2 maka tidak boleh ada kebocoran udara pada saluran pembuangan yang ditunjukkan dengan tidak adanya penurunan tekanan.

5.6 Kemampuan pembilasan kloset duduk

5.6.1 Sistem jatuh sekat *(wash down)*

5.6.1.1 Kemampuan pembilasan spons

Bila diuji sesuai dengan 7.6.1 maka tidak boleh ada spons yang tertinggal dalam kloset.

5.6.1.2 Kemampuan pembilasan kertas toilet

Bila diuji sesuai dengan 7.6.2 semua bola kertas toilet harus dapat melewati lubang keluar pembuangan dari 5 kali pengujian, 4 kali harus lolos, jumlah kertas toilet setiap pengujian sebanyak 6 buah.

5.6.1.3 Kemampuan pembilasan bola plastik

Bila diuji sesuai dengan 7.6.3 bola plastik harus dapat melewati lubang keluar pembuangan dari 5 kali pengujian, 4 kali harus lolos.

5.6.1.4 Kemampuan pembilasan simulasi

Bila diuji sesuai dengan 7.6.4, kemampuan pembilasan simulasi 8 kali harus berhasil keluar dari lubang pembuangan dari 10 kali pembilasan dengan 4 buah contoh uji setiap kali pembilasan.

5.6.1.5 Kemampuan pembilasan dengan tinta

Bila diuji sesuai dengan 7.6.5 tidak boleh ada jejak tinta yang tertinggal di dalam kloset.

5.6.2 Sistem pusaran air *(syphonic)*

5.6.2.1 Kemampuan pembilasan spons

Bila diuji sesuai dengan 7.6.1 maka tidak boleh ada spons yang tertinggal dalam kloset.

5.6.2.2 Kemampuan pembilasan kertas toilet

Bila diuji sesuai dengan 7.6.2. semua bola kertas toilet harus dapat melewati lubang keluar pembuangan dari 5 kali pengujian, 4 kali harus lolos, jumlah kertas toilet setiap pengujian sebanyak 6 buah.

5.6.2.3 Kemampuan pembilasan dengan simulasi

Bila diuji sesuai dengan 7.6.4, kemampuan pembilasan simulasi 8 kali harus berhasil keluar dari lubang pembuangan dari 10 kali pembilasan dengan 4 buah contoh bahan uji setiap kali pembilasan.

5.6.2.4 Kemampuan pembilasan dengan tinta

Bila diuji sesuai dengan 7.6.5 tidak boleh ada jejak tinta yang tertinggal di dalam kloset.

5.7 Ketahanan terhadap beban

Bila diuji sesuai dengan 7.7 maka kloset duduk harus tahan terhadap pembebanan seberat 400 kg - 405 kg selama 60 menit.

5.8 Daya serap air

Benda uji berupa potongan kloset duduk bila diuji daya serap airnya seperti pada 7.8 nilai rata-rata maksimum 0,5 %.

5.9 Ketahanan terhadap kejutan suhu

Benda uji berupa potongan kloset duduk tidak boleh retak bila diuji kejutan suhu sesuai dengan 7.9 dari panas ke dingin dengan perbedaan suhu 110 °C.

5.10 Ketahanan terhadap retak-retak

Benda uji berupa potongan kloset duduk tidak boleh retak bila diuji sesuai dengan 7.10 dan tekanan dari *autoclave* adalah (1 ± 0,03) MPa.

5.11 Ketahanan terhadap bahan kimia

Benda uji potongan kloset duduk tidak boleh rusak bodi kloset dan glasirnya bila diuji dengan zat kimia sesuai dengan 7.11.

5.12 Ketahanan terhadap noda

Benda uji potongan kloset duduk bila diuji ketahanannya terhadap berbagai noda zat kimia sesuai dengan 7.12 maka tidak boleh ada noda tertinggal pada benda uji tersebut.

6 Jumlah benda uji

Jumlah benda uji sebanyak 3 (tiga) buah untuk semua parameter uji.

7 Cara uji

7.1 Ukuran-ukuran bagian kloset

7.1.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah

7.1.2 Alat uji

1. Penggaris panjang berukuran (150 ± 1) mm, (300 ± 1) mm, dan (600 ± 1) mm
2. Jangka sorong sampai ketelitian 0,1 mm
3. Meja duduk

7.1.3 Prosedur

Pengukuran dilakukan pada bagian-bagian dari kloset sesuai dengan Tabel 2.

7.2 Sifat tampak

7.2.1 Contoh uji uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah

7.2.2 Peralatan uji

1. Meja duduk tempat uji
2. Lampu penerangan dengan kekuatan minimum 750 lumen

7.2.3 Prosedur

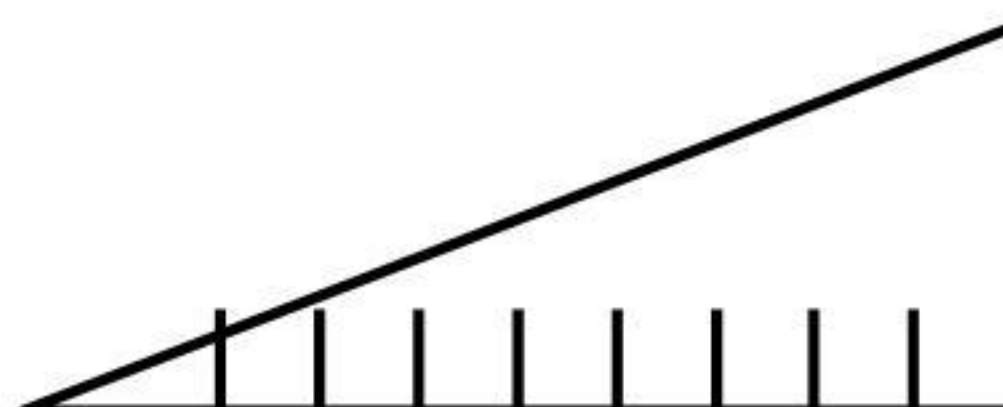
Kloset duduk diletakkan pada meja yang disinari lampu. Pengamatan sifat tampak dilakukan dari jarak 60 cm dari kloset. Amati seluruh permukaan lalu catat setiap cacat yang terlihat.

7.3 Kedataran permukaan

7.3.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah

7.3.2 Peralatan uji

1. Meja duduk untuk meletakan benda uji yang datar permukaannya
2. *Waterpass*
3. Baji berskala

Gambar 1 – Baji berskala

7.3.3 Prosedur uji kedataran permukaan atas

Kloset duduk diletakkan pada meja duduk yang datar. Kedataran permukaan atas diuji dengan cara meletakkan *waterpass* pada permukaan kemudian baji berskala dimasukkan di antara permukaan kloset atas dengan *waterpass*. Pengukuran dilakukan terhadap arah kiri, kanan, depan, belakang dimana posisi *waterpass* harus benar-benar datar. Penyimpangan kedataran permukaan atas bisa dilihat dari besarnya celah baji yang masuk antara *waterpass* dengan permukaan atas kloset duduk.

7.3.4 Prosedur uji kedataran permukaan bawah

Kloset diletakkan di atas bidang datar, celah antar kloset dan bidang datar diukur dengan memasukan baji ke dalam celah tersebut. Baji yang dapat ke luar masuk tanpa paksaan merupakan ukuran perubahan bentuk.

7.4 Pengujian saluran lubang pembuangan dengan bola kayu

7.4.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah

7.4.2 Peralatan uji

1. Meja duduk
2. Bola kayu dengan diameter minimal 36 mm

7.4.3 Prosedur

Bola kayu dengan diameter minimal 36 mm dimasukkan ke dalam lubang pembuangan dan kemudian kloset ditegakkan dan dilihat apakah bola dapat melewati lubang pembuangan atau tidak (Gambar A.3 pada Lampiran A).

7.5 Pengujian kebocoran

7.5.1 Pengujian kebocoran air

7.5.1.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah

7.5.1.2 Peralatan uji

1. Dudukan pembilasan
2. *Stopwatch*

7.5.1.3 Prosedur

Kloset duduk diletakkan secara horizontal lalu diisi dengan air sehingga permukaan rintang air mencapai maksimum. Kemudian dibiarkan selama 10 jam pada suhu kamar dan setelah itu diukur turunnya permukaan air. Temperatur ruangan dijaga pada (23 ± 2) °C.

7.5.2 Pengujian kebocoran udara

7.5.2.1 Contoh uji

Kloset duduk 3 buah.

7.5.2.2 Peralatan uji

1. Pompa udara
2. Manometer
3. Penutup lubang pemasukan atas kloset dan penutup lubang pembuangan.
4. *Stopwatch*

7.5.2.3 Prosedur

Kloset ditutup pada lubang pemasukan dan lubang pembuangan dengan rapat sampai tidak bocor udara, kemudian dalam kloset dikenakan tekanan sampai 20 kPa ± 0,5 kPa di bawah tekanan atmosfer dibiarkan selama 1 menit. Amati penurunan tekanan yang terjadi.

7.6 Pengujian pembilasan untuk kloset duduk

7.6.1 Pengujian pembilasan dengan spons

7.6.1.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.6.1.1.1 Kloset dengan tangki

Atur ketinggian air atau volume air dalam tangki sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.1.1.2 Kloset tipe katup pembilas *(flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur dan dengan toilet terhubung ke katup pembilas, sampai volume air sesuai dengan nominal pemanufaktur.

7.6.1.1.3 Kloset tipe katup pembilas terintegrasi *(integrated flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.1.2 Peralatan uji

1. Dudukan untuk pembilasan dilengkapi air pembilas 3 kali kebutuhan pembilasan
2. *Stopwatch*
3. Spons berbentuk silinder sebanyak 3 buah dengan diameter 30 mm ± 5 mm, panjang 90 mm ± 10 mm, setelah dibasahi air sampai jenuh beratnya 180 g ± 20 g tanpa pemberat

7.6.1.3 Prosedur

Kloset duduk dipasang pada dudukan pengujian pembilasan terpadu dan dibilas sebanyak 3 kali terlebih dahulu. Masukan ke dalam kloset 3 buah spons berbentuk silinder panjang 90 mm ± 10 mm, diameter 30 mm ± 5 mm dan telah dibasahi dengan air. Berat total spons tersebut 180 g ± 20 g. Tunggu 10 – 13 detik, kemudian lakukan pembilasan, amati dan catat keadaan spons dapat melewati lubang pembuangan atau tidak.

7.6.2 Pengujian dengan kertas toilet

7.6.2.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.6.2.1.1 Kloset dengan tangki

Atur ketinggian air atau volume air dalam tangki sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.2.1.2 Kloset tipe katup pembilas *(flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur dan dengan toilet terhubung ke katup pembilas, sampai volume air sesuai dengan nominal pemanufaktur.

7.6.2.1.3 Kloset tipe katup pembilas terintegrasi *(integrated flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.2.2. Peralatan uji

1. Dudukan untuk pembilasan dilengkapi air pembilas 3 kali kebutuhan pembilasan
2. *Stopwatch*
3. Kertas toilet 6 lembar masing-masing ukuran 660 mm x 100 mm sesuai dengan SNI 0103.

7.6.2.3 Prosedur

Masukkan ke dalam kloset 6 lembar kertas toilet dengan ukuran 660 mm x 100 mm yang masing-masing telah dikepalkan menjadi bola-bola dengan ukuran diameter 50 mm - 75 mm, diamkan selama 10 - 13 detik, kemudian lakukan pembilasan. Catat dan ambil kertas toilet yang tidak terbilas keluar. Ulangi sebanyak 5 kali.

7.6.3 Pengujian pembilasan dengan bola plastik

7.6.3.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.6.3.1.1 Kloset dengan tangki

Atur ketinggian air atau volume air dalam tangki sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.3.1.2 Kloset tipe katup pembilas *(flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur dan dengan toilet terhubung ke katup pembilas, sampai volume air sesuai dengan nominal pemanufaktur.

7.6.3.1.3 Kloset tipe katup pembilas terintegrasi *(integrated flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.3.2. Peralatan uji

1. Alat pembilasan
2. Bola plastik

7.6.3.3 Prosedur

Pengujian ini menggunakan alat pembilasan. Kloset dipasang dilengkapi keran pembilasan dan diisi air konsumsi normal selanjutnya disiapkan air konsumsi 3 kali pembilasan. Alat uji berupa satu buah bola plastik densitas 1,05 dengan diameter minimal 40 mm dimasukan ke dalam kloset selanjutnya dilakukan pembilasan diulangi sampai 5 kali pembilasan. Produk ini dianggap lulus uji apabila 4 kali pembilasan bola lolos dari lubang pembilasan.

7.6.4 Pengujian pembilasan dengan simulasi

7.6.4.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.6.4.1.1 Kloset dengan tangki

Atur ketinggian air atau volume air dalam tangki sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.4.1.2 Kloset tipe katup pembilas *(flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur dan dengan toilet terhubung ke katup pembilas, sampai volume air sesuai dengan nominal pemanufaktur.

7.6.4.1.3 Kloset tipe katup pembilas terintegrasi *(intergrated flush valve)*

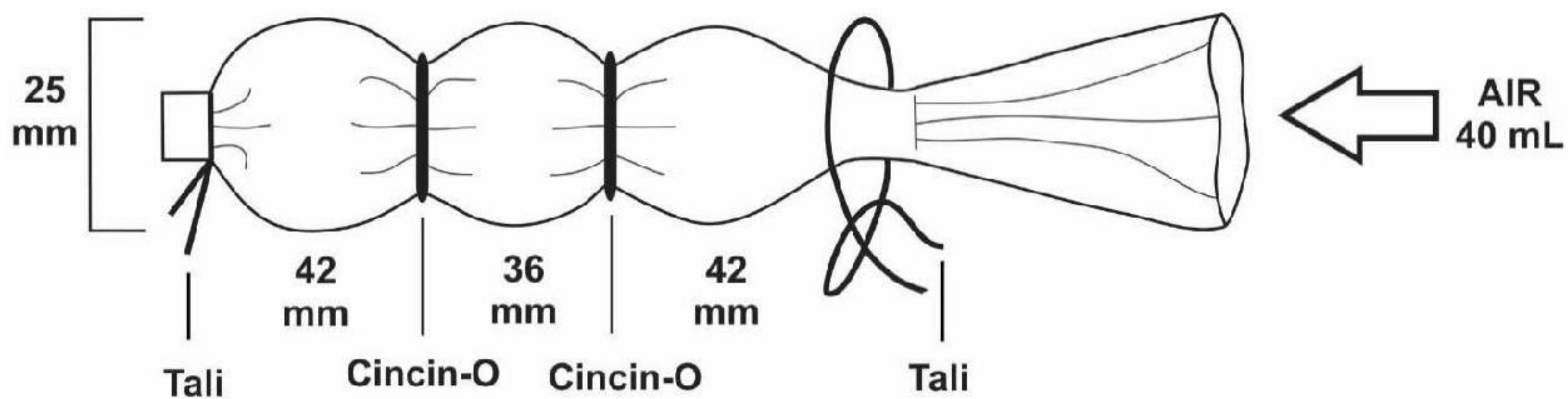
Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.4.2 Peralatan uji

1. Alat pembilasan;
2. Bahan simulasi;
3. Kantong plastik berisi air berwarna

Lihat gambar contoh bahan simulasi.

7.6.4.3 Prosedur

Pengujian menggunakan alat pembilas. Disiapkan 4 buah benda simulasi

Keterangan:
Tali adalah benang nylon;
Cincin-O adalah cincin karet berdiameter (10 – 20) mm.

Gambar 2 – Benda uji simulasi

Bahan dari kantong plastik diisi air sebanyak (40 ± 5) mL, diameter 25 mm, panjang 140 mm, diikat dengan jarak (42 mm – 36 mm – 42 mm). Alat simulasi seperti pada Gambar 2. Pasang kloset pada tempat alat uji pembilasan yang dilengkapi dengan keran pembilasan. Masukan benda simulasi 4 buah, lakukan pembilasan, ulangi 10 kali, apabila 8 kali benda simulasi lolos, pengujian dianggap lulus.

7.6.5 Pengujian pembilasan dengan tinta

7.6.5.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.6.5.1.1 Kloset dengan tangki

Atur ketinggian air atau volume air dalam tangki sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.5.1.2 Kloset tipe katup pembilas *(flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur dan dengan toilet terhubung ke katup pembilas, sampai volume air sesuai dengan nominal pemanufaktur.

7.6.5.1.3 Kloset tipe katup pembilas terintegrasi *(integrated flush valve)*

Atur tekanan pasokan air (0,2 ± 0,01) MPa (dalam kondisi mengalir) atau sesuai dengan spesifikasi pemanufaktur.

7.6.5.2 Peralatan uji

1. Eosin Y 1 % yang diencerkan menjadi konsentrasi 0,1 % atau *blue dye* 1 g/L yang mudah dibedakan dari badan kloset
2. Kuas dengan lebar ± 50 mm

CATATAN Atau tinta lain sejenis dengan warna yang mudah dibedakan dari badan kloset.

7.6.5.3 Prosedur

Setelah mengisi rintang air, oleskan tinta dengan lebar sekitar 50 mm di sekeliling permukaan pembilasan dan kira-kira 30 mm di bawah rim lubang keluar air. Lakukan pembilasan dan periksa jejak tinta pada permukaan kloset.

7.7 Pengujian pembebanan

7.7.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.7.2 Peralatan uji

1. Dudukan kloset, yang tidak mengalami perubahan bentuk selama proses pengujian
2. Beban 400 kg - 405 kg

7.7.3 Prosedur

Kloset diletakkan pada dudukannya. Letakkan dudukan beban pada kloset dengan cakupan ± 75 % permukaan kloset. Letakkan beban seberat 400 kg - 405 kg selama 60 menit.

7.8 Daya serap air

7.8.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.8.2 Peralatan uji

1. Alat pemotong kloset
2. Oven pengering yang suhunya bisa diatur
3. Timbangan analitis ketelitian 0,01 gram
4. Desikator
5. Bejana yang bisa divakumkan
6. Pompa vakum
7. Kain bersih yang lembab (dibasahi kemudian diperas)

7.8.3 Prosedur

Benda uji berupa potongan kloset dengan ukuran kurang lebih 100 cm^2 (10 cm x 10 cm) sebanyak 5 buah dari masing-masing contoh uji.

Keringkan benda uji pada suhu (105 ± 5) °C dan dinginkan dalam desikator. Kemudian benda uji ditimbang dengan ketelitian 0,01 g. Pekerjaan ini diulangi sampai benda uji beratnya tetap dan ditempatkan dalam satu bejana yang dapat divakumkan. Bejana diberi tekanan 4 kPa selama 1 jam. Selanjutnya air bersih dimasukkan ke dalam bejana tanpa mengurangi vakum sampai benda uji terendam, segera udara dimasukkan dan benda uji dikeluarkan dan dididihkan dalam air suling selama 20 menit. Kemudian didiamkan sampai mencapai suhu ruang. Selanjutnya benda uji dilap dengan kain yang lembab dan ditimbang.

Penyerapan air dihitung dengan rumus:

$$P=\frac{W_2-W_1}{W_1}$$

dimana :
P adalah penyerapan air, dalam %;
W1 adalah berat kering, dalam g;
W2 adalah berat basah, dalam g.

7.9 Ketahanan terhadap kejutan suhu

7.9.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah. Benda uji diambil dari bagian kloset yang berglasir.

7.9.2 Peralatan uji

1. Alat pemotong kloset
2. Oven pengering yang suhunya bisa diatur
3. Bak pendingin berisi air bersih
4. Tang penjepit dan sarung tangan asbes
5. Tinta merah
6. Termometer

7.9.3 Prosedur

Benda uji berupa potongan kloset dengan ukuran ≥ 100 cm^2 dan tebal ≤ 15 mm sebanyak 3 buah dari masing-masing benda uji.

Benda uji dipanaskan dalam tungku selama 1 jam kemudian diambil dan segera dimasukkan ke dalam air pada suhu kamar. Perbedaan suhu antara benda uji dengan air adalah 110°C, setelah itu benda uji diambil, dilap permukaannya dengan kain bersih kemudian direndam dalam tinta merah dan glasirnya diamati apakah ada rusak glasir dan badan.

7.10 Ketahanan terhadap retak-retak

7.10.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah. Benda uji diambil dari bagian kloset yang berglasir.

7.10.2 Peralatan uji

1. Alat pemotong kloset
2. *Autoclave*
3. Tinta merah

7.10.3 Prosedur

Benda uji berupa potongan kloset dengan ukuran ≥ 100 cm^2 dan tebal ≤ 15 mm sebanyak 5 buah dari masing-masing benda uji.

Benda uji dimasukkan ke dalam *autoclave* selama 1 jam dengan tekanan 1 MPa ± 0,03 MPa. Setelah itu pemanasan dihentikan, uap air dikeluarkan dan benda uji dibiarkan dalam *autoclave* selama 1 jam. Kemudian benda uji tersebut dilap permukaannya dan dicelup kedalam tinta merah. Setelah itu benda uji diambil, permukaannya dilap dengan kain bersih dan glasirnya diamati apakah ada retak glasir dan retak badan.

7.11 Ketahanan terhadap bahan kimia

7.11.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.11.2 Peralatan uji

1. Alat pemotong kloset
2. Bahan kimia seperti pada Tabel 4
3. Bak tertutup yang tahan terhadap bahan kimia yang dilengkapi alat pengatur panas
4. Pengering

7.11.3 Prosedur

Benda uji berupa potongan kloset dengan ukuran 20 cm^2 ± 0,5 cm^2, diambil dari kloset duduk pada bagian yang berglasir masing-masing sebanyak 7 buah.

Benda uji yang 1 buah tidak diuji hanya dipakai sebagai pembanding dengan benda uji yang telah diuji, dan 6 buah benda uji direndam dalam larutan bahan kimia dengan cara dimasukan dalam bak tertutup supaya tidak ada penguapan dan dilengkapi dengan pengatur panas ruangan seperti pada Tabel 4. Kemudian benda uji dikeringkan dan dibandingkan dengan benda uji yang tidak diuji dilihat apakah ada kerusakan pada glasir dan warnanya.

Tabel 4 – Cara uji terhadap bahan kimia

No	Nama Bahan Kimia	Kadar bahan, %	Waktu, jam	Temperatur pengujian, °C
1	Asam asetat	10	≥ 16	100 ± 5
2	Asam nitrat	10	≥ 16	100 ± 5
3	Asam klorida	37	≥ 48	18 ± 3
4	Natrium hidroksida	5	≥ 0,5	60 ± 5
5	Natrium stearat	0,15	≥ 48	60 ± 5
6	Asam sulfat	3	≥ 16	100 ± 5

7.12 Ketahanan terhadap noda

7.12.1 Contoh uji

Kloset duduk sebanyak 3 buah.

7.12.2 Peralatan uji

1. Alat pemotong kloset
2. Bahan kimia seperti pada prosedur uji
3. Pengering

7.12.3 Prosedur

Benda uji berupa potongan kloset dengan ukuran kurang lebih 20 cm^2 diambil dari bagian yang berglasir. Permukaan glasir dibersihkan dan dikeringkan. Kemudian dibuat macam-macam noda dengan diameter tidak kurang dari 10 mm dengan cara meneteskan zat-zat kimia seperti di bawah ini dan didiamkan selama 1 jam dibawah ini :

a) Metil biru 0,5 %;
b) Larutan natrium hipoklorit 10 %;
c) Larutan hidrogen peroksida 3 %;
d) Amil asetat;
e) Karbon tetraklorida;
f) Tiga belas gram Iodium dalam satu liter alkohol.

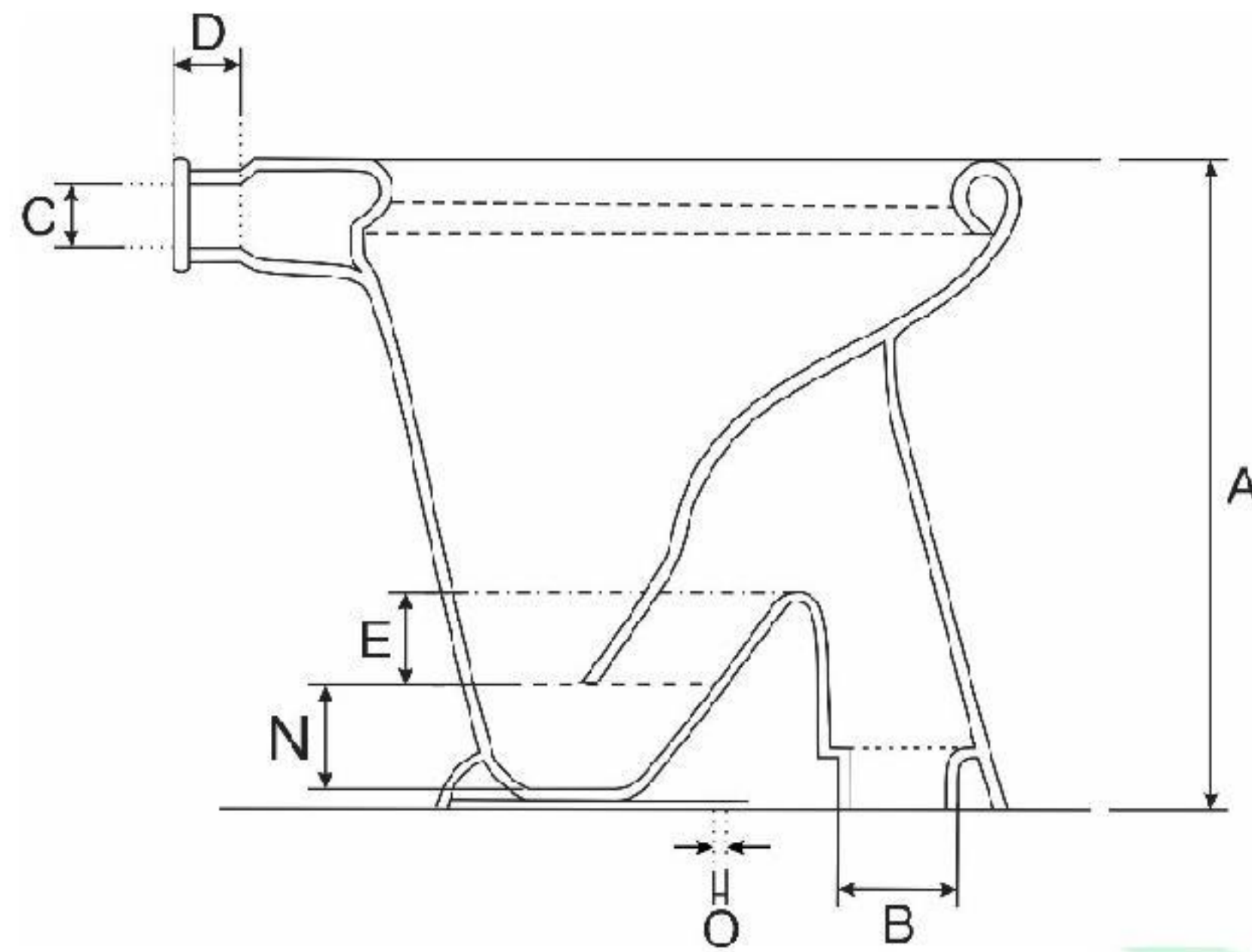
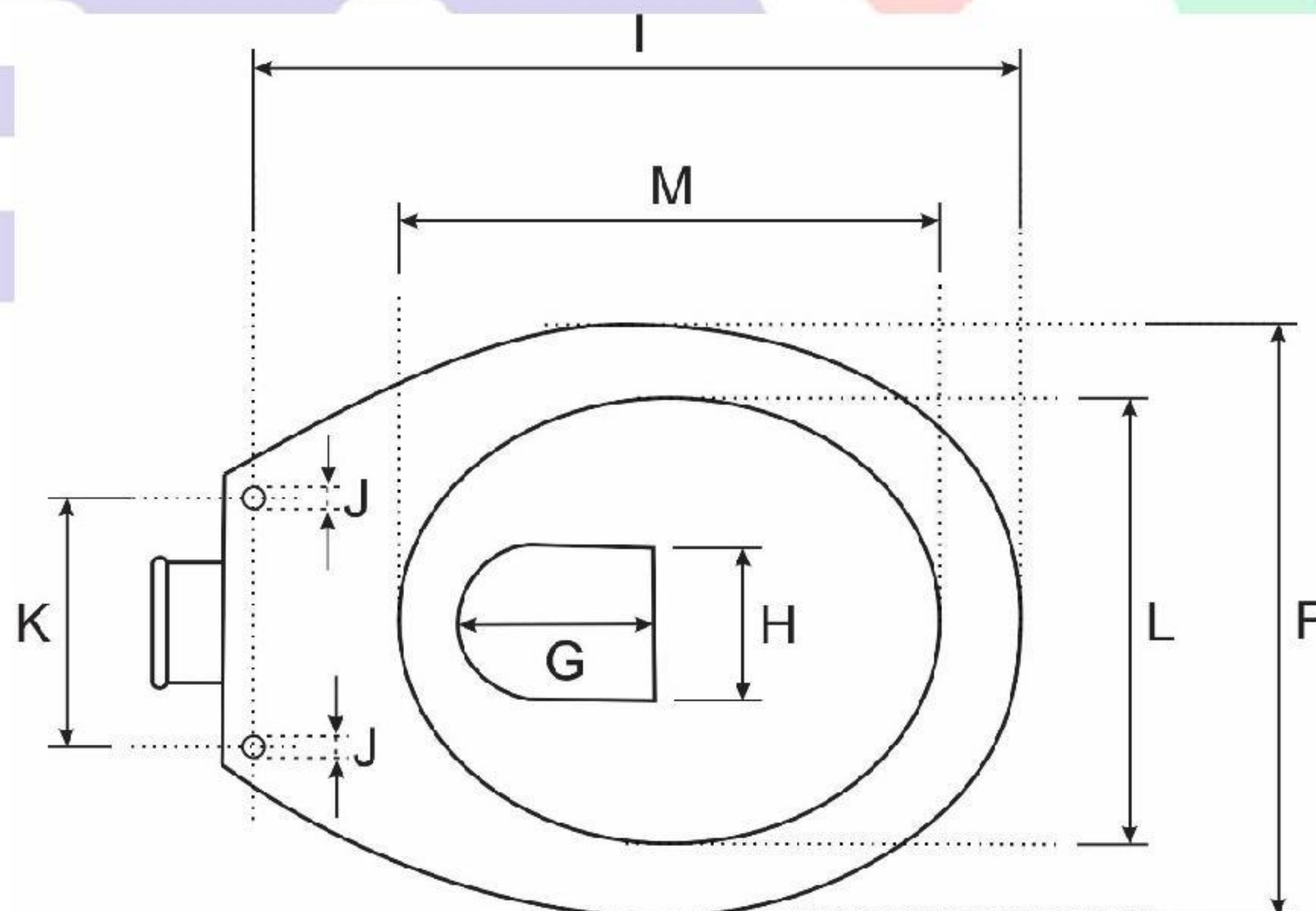
8 Syarat penandaan

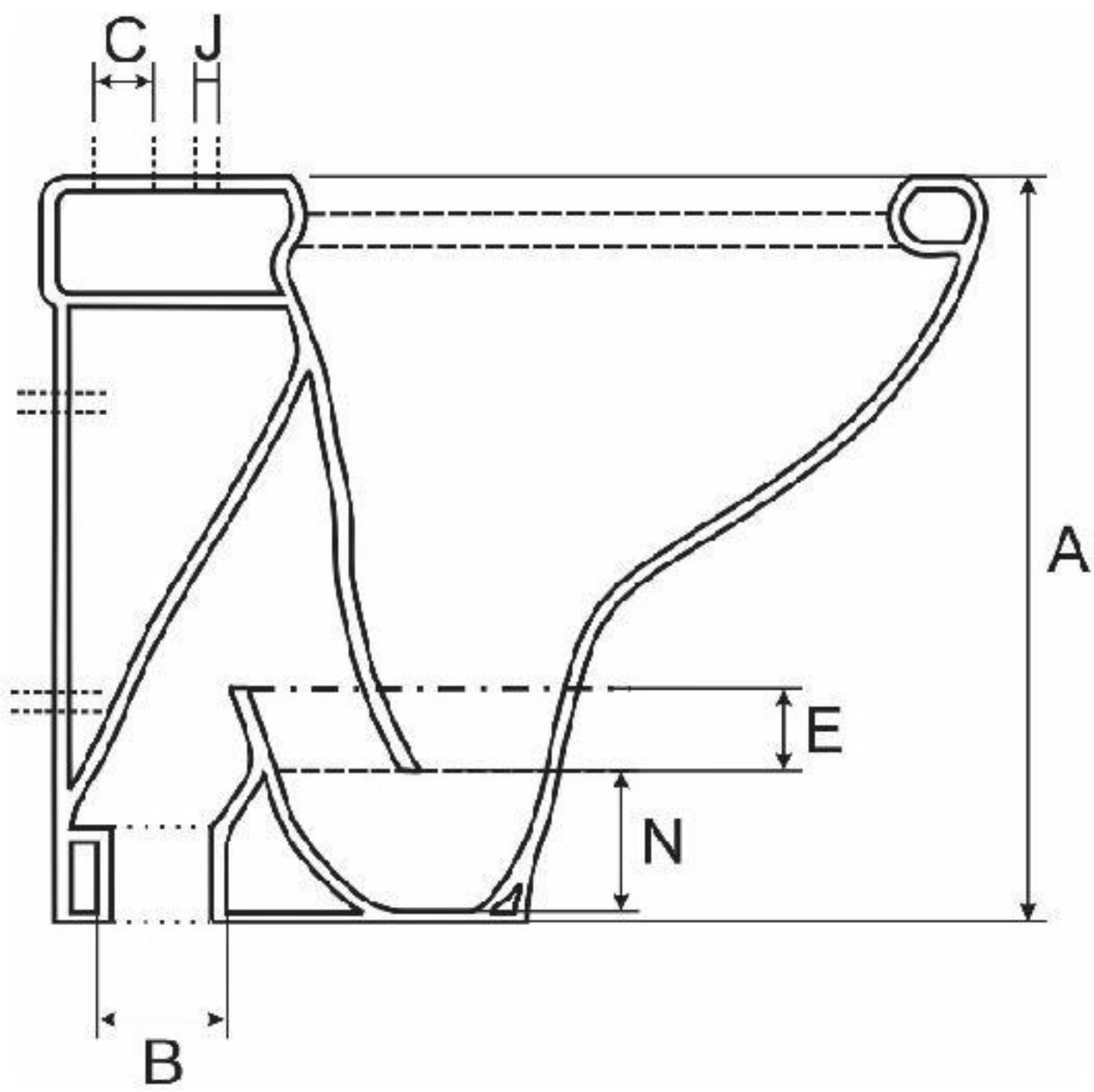
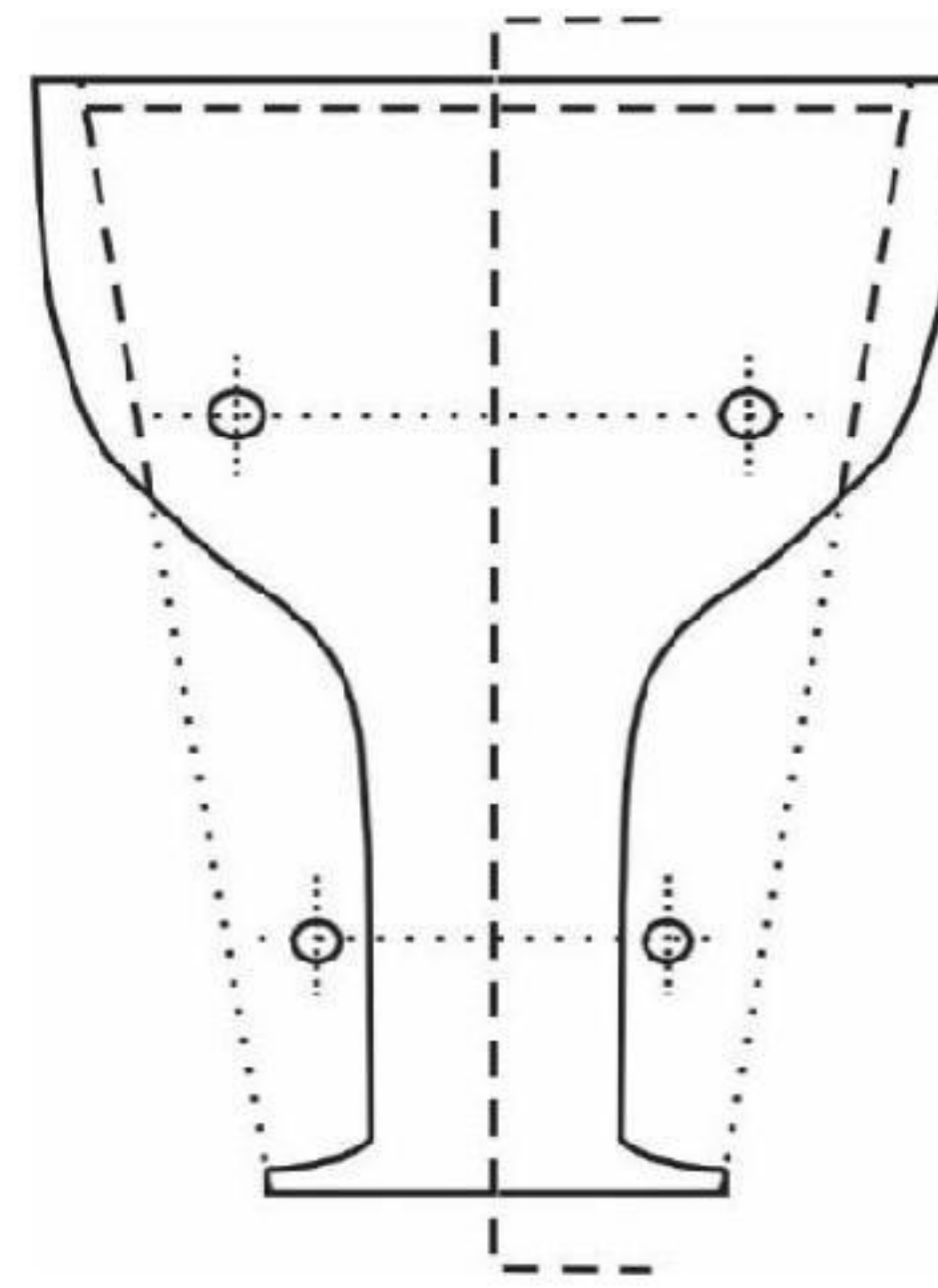
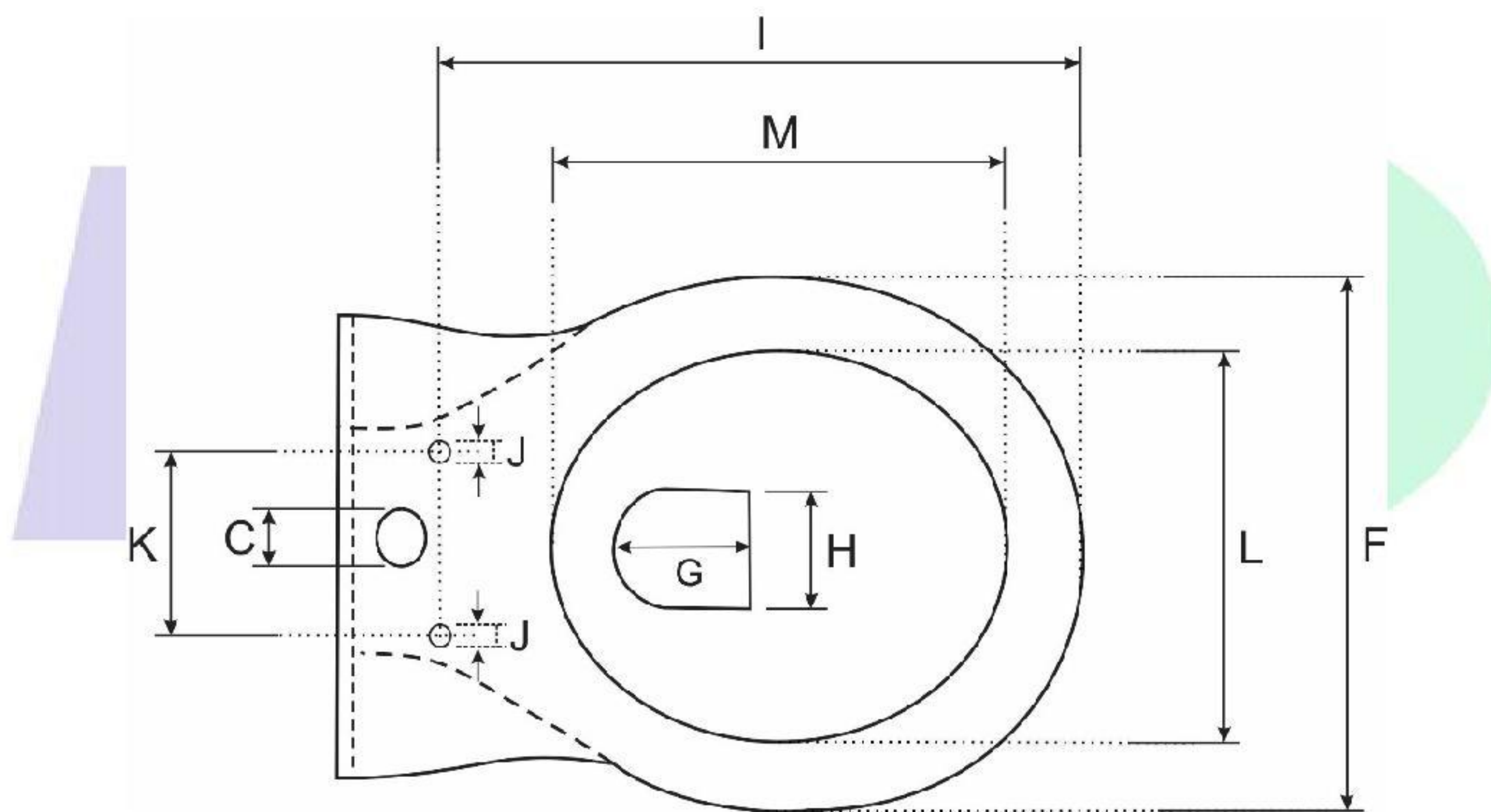
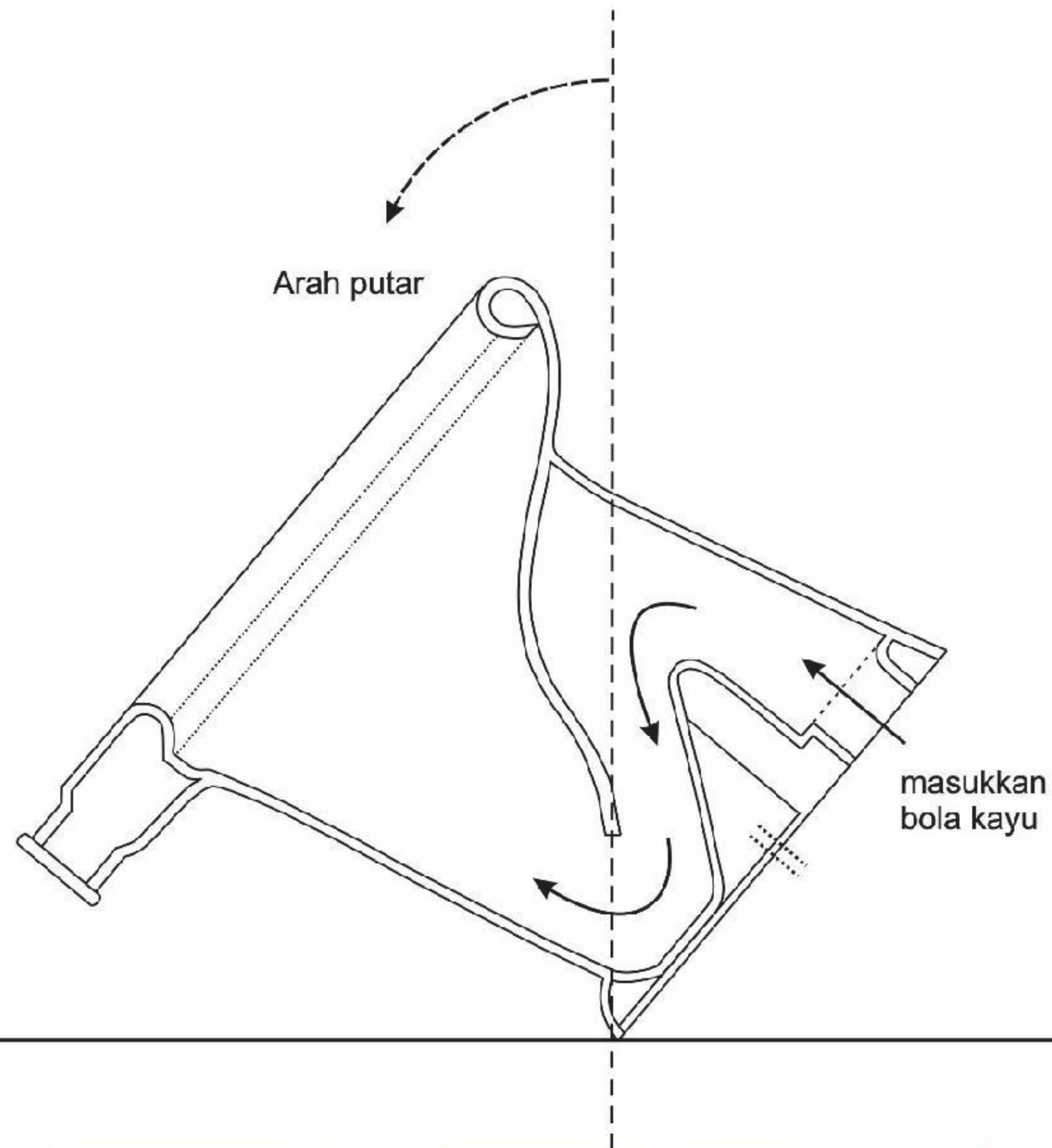
Pada produk kloset duduk minimal mencantumkan merek, tanggal produksi atau kode produksi, nama model, yang tidak mudah terhapus dan dapat dilihat.

9 Pengemasan

Kloset harus dikemas dengan baik dengan menggunakan benda peredam getaran dan benturan sehingga terlindung dari kerusakan dalam pengangkutan. Cara pengemasan dan isi setiap kemasan ditetapkan oleh produsen.

Lampiran A
(informatif)
Gambar kloset duduk

Gambar kloset duduk dinding tegak yang dipasang dilantai, dapat dilihat sebagai berikut.

Gambar A.1 – Kloset duduk potongan memanjang

Gambar A.2 – Kloset duduk tegak dipasang di lantai

Gambar kloset duduk yang dipasang di dinding, dapat dilihat sebagai berikut.

Gambar A.3 – Potongan memanjang

Gambar A.4 – Tampak belakang

Gambar A.5 – Tampak atas

Gambar A.6 – Pengujian lubang pembuangan

Bibliografi

[1] MS 1522-2014, *Specification vitreous china water closet pans.*

[2] JIS A 5207-2014, *Sanitary ware*

[3] EN 997:2012, WC pans and WC suites with integral trap

[4] ASME A112.19.2-2013, *Plumbing fixtures and hidraulic system.*

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI
Komite Teknis 81-02, *Industri Keramik*

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	:	Toeti Rahajoe
Wakil Ketua	:	Ignatius Edi Ramelan
Sekretaris	:	Herry Renaldi
Anggota	:	1. Supomo 2. Naniek Sulastarihani 3. Sri Cicih Kurniasih 4. Haryo Adhitomo 5. Farid Effendi 6. Suhartono 7. Wawan Purwanto 8. B.E.M. Retnoastuti 9. Venly Wahyu Nugroho 10. Kurnia Hanafiah

[3] Konseptor rancangan SNI
Tim Balai Besar Keramik, yang terdiri dari :

1. Hernawan
2. Heru Munadhir
3. Nurhidayati
4. Ratih Resti Astari
5. Roby Kurniawan
6. Irna Rosmayanti

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI
Pusat Standardisasi
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian